



JAIM

ISSN 1810-4959

Journal Africain
d'Imagerie Médicale

ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

Profil des malformations de l'oreille de l'enfant au scanner

Profile of the child's ear malformations on computed tomography

TRAORÉ Ousmane^{1, 2, 3*}, WAKRIM Soukaina², Kouma Alassane^{1, 2}, CISSÉ Issa⁵, CHBANI Kamilia², KEITA Adama Diaman^{1, 4}

¹: Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, Université de science technique et technologique (Bamako, MALI)

²: Service de radiologie, Hôpital d'enfants A.Harouchi, CHU Ibn Rochd, (Casablanca, MAROC)

³: Service de Radiologie Clinique Médicale "Marie Curie" (Bamako, MALI)

⁴: Service de Radiologie Hôpital du Point "G" (Bamako, MALI)

⁵: Service de Radiologie Hôpital mère enfant "le LUXEMBOURG" (Bamako, MALI)

Mots-clés :

Oreille ; malformations ;
diagnostique ; scanner ;
pédiatrie.

Keywords:

Hear; defects; diagnostic;
computed tomography;
pediatric

*Auteur

correspondant

Dr Ousmane TRAORE
Service de Radiologie de la
Clinique Médicale "Marie
Curie"
BP: E4294 Bamako -Mali
Email: ghousno1@yahoo.fr
Tel: 00 223 76465335

Reçu le : 07/3/2021

Accepté le : 25/11/2021

RÉSUMÉ

Objectifs : Décrire les différents types de malformation de l'oreille en TDM.
Patients et méthodes : Etude rétrospective colligée au service de radiopédiatrie du Chu Ibn Rochd de Casablanca sur une période de 15 mois ayant consulté pour malformations des rochers. Un scanner multibarrette avec reconstruction en coupe fine dans les 3 plans sans injection de produit de contraste a servi pour la réalisation des examens.

Résultats : Le sexe masculin était dominant (10 garçons/5 filles), l'âge moyen était de 7 ans. Les circonstances de découverte étaient les malformations du pavillon de l'oreille (7 cas), la surdité (6 cas) et la paralysie faciale (2 cas). La TDM a mis en évidence des malformations suivantes: l'oreille externe (14cas soit 48,28 %) l'oreille moyenne (9 cas soit 31,03 %) et l'oreille interne (6 cas soit 20,69 %). Il s'agissait de : Ectasie vestibulaire (n=3), agénésie du conduit auditif externe (CAE) (n=7), hypoplasie du CAE (n=1), hypoplasie de la caisse du tympan (n=3), hypoplasie des osselets (n=4), soudure uncudo-malléaire avec disposition horizontale de l'enclume et du marteau (n=1), hypoplasie du canal semi-circulaire latéral (CSCL) (n=1), agénésie de la deuxième portion du nerf facial (F2) (n=2), aspect grêle du conduit auditif interne (CAI) (n=1), dilatation de l'aqueduc du vestibule (n=2). Il n'y avait pas de trajet aberrant de F2 ni de dilatation du modiolus.

Conclusion : Les malformations de l'oreille vues au scanner dans notre contexte, prédominent sur l'oreille externe. Elles sont en majorité constituées d'agénésie du CAE et d'hypoplasie des osselets et de la caisse du tympan.

ABSTRACT

Goals: Describe the different types of ear defect on computed tomography.

Materials and Methods: Retrospective study collected at the pediatric radiopediatrics department of Chu Ibn Rochd in Casablanca over a period of 15 months having consulted for rock malformations. A multislice scanner with fine-sectional reconstruction in the 3 planes without injection of contrast product was used for carrying out the examinations.

Results: The male sex was dominant (10 boys / 5 girls), the average age was 7 years. The circumstances of discovery were defects of the pinna (7 cases), deafness (6 cases) and facial palsy (2 cases). CT revealed the following malformations: the outer ear (14 cases, or 48.28%), the middle ear (9 cases, or 31.03%) and the inner ear (6 cases, or 20.69%). These were: Vestibular ectasia (n = 3), agenesis of the external auditory canal (EAC) (n = 7),

hypoplasia of the EAC (n = 1), hypoplasia of the eardrum (n = 3), hypoplasia ossicles (n = 4), uncudo-malleal weld with horizontal arrangement of the anvil and hammer (n = 1), hypoplasia of the lateral semicircular canal (CSCL) (n = 1), agenesis of the second portion of the facial nerve (F2) (n = 2), thin aspect of the internal auditory canal (IAC) (n = 1), dilation of the aqueduct of the vestibule (n = 2). There was no aberrant F2 path or modiolus dilation.

Conclusion: Ear malformations seen on a computed tomography in our context predominate on the outer ear. They are mostly made up of agenesis of the CAE and hypoplasia of the ossicles and the eardrum.

1. Introduction

Les malformations de l'oreille sont soit isolées soit s'intégrant dans le cadre d'un syndrome poly malformatif [1]. Ces malformations de l'oreille constituent une pathologie vaste et complexe nécessitant une connaissance parfaite de l'anatomie des rochers, révélée par une surdité congénitale ou par une malformation du pavillon de l'oreille externe [1,2].

L'imagerie repose sur la TDM qui reste l'examen de référence dans l'exploration des rochers [1, 2, 3]. Réalisée sans injection de produit de contraste, elle permet à la fois une exploration de l'oreille externe, de l'oreille moyenne et de l'oreille interne. [1,2].

Le but de ce travail est de décrire les différents types de malformation du Rocher en TDM à travers des cas réalisés au service de radiopédiatrie Chu Ibn Rochd de Casablanca avec revue de la littérature.

2. Matériels et Méthodes

Etude rétrospective réalisée au service de radiopédiatrie Chu Ibn Rochd de Casablanca sur une période de 15 mois allant de janvier 2014 au mois de mars 2015.

Les patients ont bénéficié d'un examen tomodensitométrie (TDM)

Grace à un appareil de marque GE (générale électrique), modèle Bright speed, mis en service le 01/02/2011.

Le protocole d'examen comprenait une acquisition hélicoïdale sans contraste avec reconstruction dans les 3 plans de l'espace. Mais ce sont les plans, axial et coronal qui ont servi à l'analyse. Et qui sont nécessaire pour une bonne analyse des rochers.

L'injection du produit de contraste iodée (PDC) n'était pas nécessaire.

On a également utilisé la reconstruction 3D (en rendu de volume = VR) pour mieux voir et montrer les malformations du pavillon de l'oreille externe surtout pour les examens passés au début de l'étude.

Méthodologie

Population d'étude : 15 cas

Critères d'inclusion : tous les patients ayant réalisée une TDM des rochers pour suspicions de malformation de l'oreille.

Critères de non inclusion : les patients dont la TDM n'a révélé aucune malformation.

3. Résultats

Dans notre série de 15 cas de malformation des rochers, nous avons noté une prédominance masculine (10 garçons/5 filles), avec un âge moyen de 7 ans et des extrêmes de 2 et 12 ans.

Les circonstances de découverte étaient la malformation du pavillon de l'oreille chez 7 enfants, puis la surdité dans 6 cas et la paralysie faciale chez 2 enfants. Nous avons noté parmi les 7 malformations du pavillon de l'oreille, un cas de microtie [figure 4], et le reste consiste en une hypoplasie partielle du pavillon [figure 5 et 6]. Trois cas de surdité bilatérale et trois cas de surdité unilatérale, toutes latéralisées à gauche. Et enfin les deux paralysies faciales étaient à gauche.

La TDM a mis en évidence des malformations (tableau I) dominées par: l'agénésie du conduit auditif externe (CAE) (n=7), l'hypoplasie des osselets (n=4), et l'hypoplasie de la caisse du tympan (n=3).

Tableau I : les anomalies retrouvées à la TDM

Les anomalies retrouvées à la TDM	n	(%)
Agénésie du CAE	7	28%
Hypoplasie des osselets	4	16%
Hypoplasie de la caisse du tympan	3	12%
Ectasie vestibulaire	3	12%
Agénésie de F2	2	8%
Dilatation de l'aqueduc du vestibule	2	8%
Hypoplasie du CAE	1	4%
Hypoplasie du CSCL	1	4%
Soudure uncudo-malléaire	1	4%
Aspect grêle du CAI	1	4%

La dilatation de l'aqueduc du vestibulaire était bilatérale chez un patient, avec une épaisseur qui dépassait celle du canal semi circulaire postérieur.

Il n'y avait pas de trajet aberrant de F2 ni de dilatation du modiolus,

Ces malformations siégeaient majoritairement au niveau de l'oreille externe (14 cas) dont l'agénésie du CAE, l'hypoplasie du CAE, la microtie, l'hypoplasie du pavillon de l'oreille. Neuf (9) cas étaient au niveau de l'oreille moyenne dont (hypoplasie de la caisse du tympan, des osselets [figure 1] et l'agénésie de la deuxième portion du nerf Facial (F2)). Et l'oreille interne était touchée dans six (6) cas (la dilatation de

l'aqueduc du vestibule, ectasie vestibulaire, hypoplasie du CSCL et hypoplasie du CAI [figure 2 et 3]
 La majorité de nos patients avait une otite moyenne chronique dans 72,7 % des cas. (Figure 2)

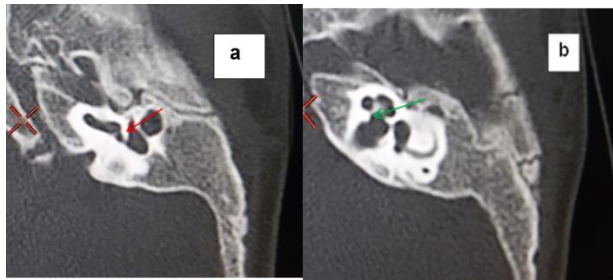


Figure 1: (TDM des rochers en reconstruction axiale) : montrant l'hypoplasie de la caisse du tympan gauche (a), agénésie de la chaîne ossiculaire gauche(b)

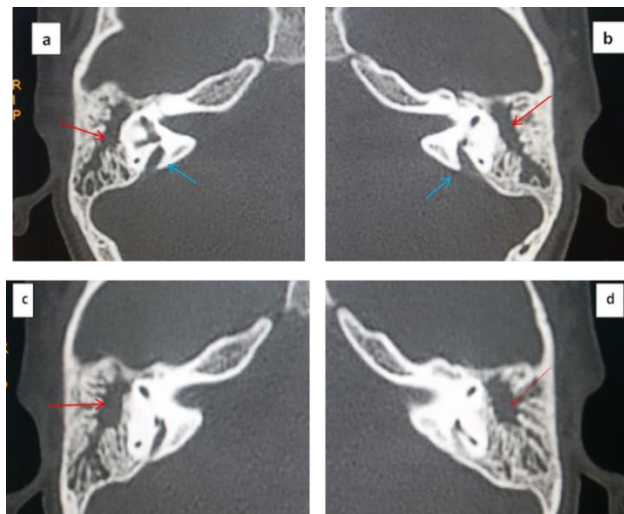


Figure 2: TDM des deux rochers en reconstruction axiale): montrant (a et b) : dilatation de l'aqueduc du vestibule bilatérale, (c et d): comblement totale de la caisse du tympan bilatéral évoquant une otite flèche rouge)

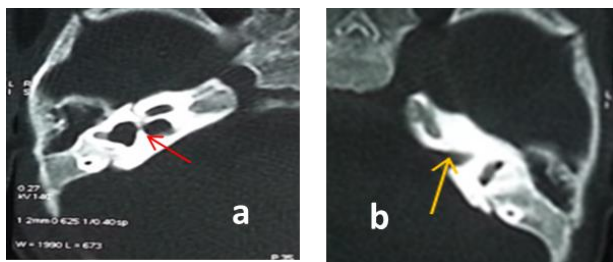


Figure 3: (TDM des rochers en reconstruction axiale) : montrant une hypoplasie du vestibule du canal semi-

circulaire latéral (a) et une hypoplasie du CAI gauche(b)

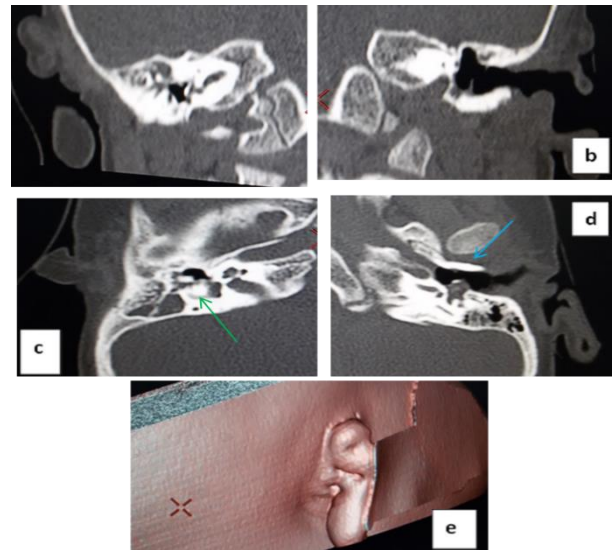


Figure 4: (TDM des rochers en reconstruction coronale et sagittale) : une agénésie du conduit auditif externe droit (a); aspect normal du CAE gauche(a); une agénésie de l'os tympanal droit et l'hypoplasie de la caisse du tympan homolatéral (c), un aspect normal de l'os tympanal gauche (d) ; une hypoplasie du pavillon de l'oreille externe « microtie».

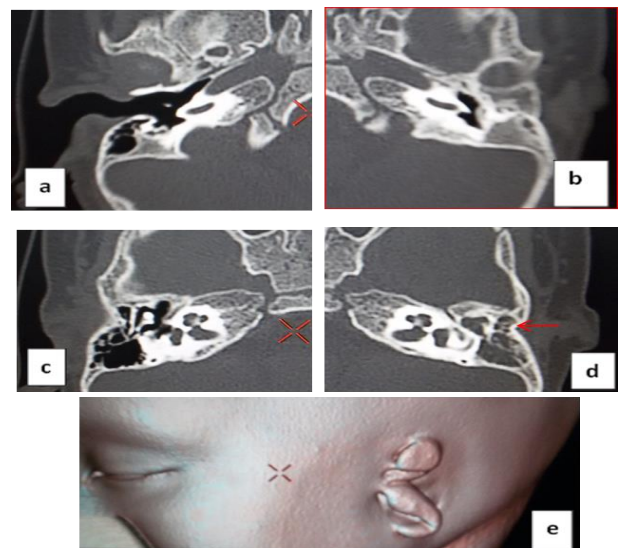


Figure 5: (TDM des rochers en reconstruction axiale) : montrant un aspect normal du CAE droit (a) ; agénésie du CAE gauche (b) ; un : aspect normal de la caisse du tympan et de la chaîne ossiculaire droite (c) ; une hypoplasie de la caisse du tympan gauche avec agénésie du

marteau(d) ; une hypoplasie partielle du pavillon de l'oreille externe gauche(e)

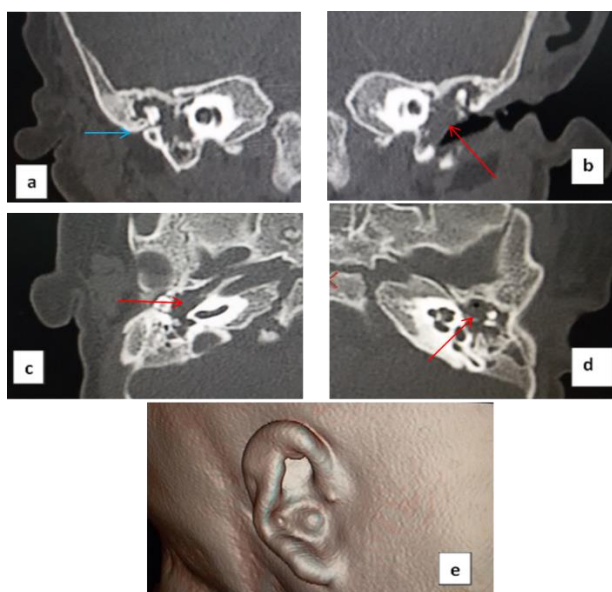


Figure 6: (TDM des rochers en reconstruction coronale et axiale) : Montrant une agénésie du CAE droit (a) ; une otite moyenne chronique b, c et d) et une hypoplasie du pavillon de l'oreille externe droit(e)

4. Discussion

Les malformations de l'oreille constituent une pathologie vaste et complexe nécessitant une connaissance parfaite de l'anatomie des rochers [1,2]. Ces malformations sont souvent révélées par une surdité congénitale ou une malformation du pavillon de l'oreille [1], comme cela a été démontré dans notre étude. Elles sont soit acquises au cours de la grossesse (infection, médicaments, prématurité...) soit d'origine génétique pouvant rentrer dans le cadre d'un syndrome poly malformatif [1].

La tomodensitométrie (TDM) est l'examen à pratiquer en première intention quel que soit le type de malformation [2, 3, 4], comme ce fut le cas dans notre série (100% de nos patients ont bénéficié une exploration par la TDM).

Cette TDM avec ses reconstructions en coupe fine a des intérêts suivant:

- Expliquer l'atteinte clinique
- Déterminer le type d'atrésie du CAE.
- Apprécier les dimensions de la caisse du tympan et de la mastoïde.
- Rechercher une malformation ossiculaire associée.
- Rechercher un cholestéatome congénital.
- Rechercher une atrésie de la fenêtre ovale.

- Tracer le trajet du facial qui peut être aberrant (portion tympanique et mastoïdienne). Rechercher une malformation de l'oreille interne, des lésions associées de l'oreille moyenne et du CAE [1,5].

Elle a permis de retrouver dans notre série l'agénésie du CAE et d'hypoplasie des osselets et de la caisse du tympan.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) n'est pas compétitive mais un examen complémentaire à la TDM. Elle occupe une place de plus en plus importante dans l'exploration du rocher notamment dans l'exploration de l'oreille interne [1, 5, 6]. Elle a des indications plus rares dans l'exploration de l'oreille moyenne [5, 7, 8, 9].

4.1 Tomodensitométrie(TDM)

Elle reste l'examen de référence dans l'exploration des structures osseuses en particulier les rochers.

L'acquisition hélicoïdale par le scanner multibarrette permet une étude fine et précise des structures osseuses des rochers et notamment pour les malformations [1, 10]. Cette acquisition en mode hélicoïdal reste irradiante mais préférée car elle permet des reconstructions multi planaires. L'immobilité doit être totale durant tout l'examen d'où la sédation chez les enfants jeunes ou non coopérants [1,5, 11, 12]. 60 % de nos patients ont été sédaté. Le plan de référence (axial) est parallèle au canal semi-circulaire latéral, classiquement réalisé dans un plan orbitoméatal. Une acquisition dans un plan passant au-dessus du cristallin (sus-orbitoméatal) pourrait être intéressante pour diminuer l'irradiation de cristallin [2, 11,13, 14]. Les reconstructions sont faites dans le plan du canal semi-circulaire latéral en axial (c'est-à-dire incliné vers le haut 18° à 20 ° par rapport au plan du planum sphénoïdal) et couvrent la totalité de l'os temporal. Dans le plan coronal, les reconstructions sont faites perpendiculaire au canal semi-circulaire externe. L'épaisseur de coupe est comprise entre 0,4 et 0,7 mm, avec des intervalles de coupes entre 0,1 et 0,3 mm. L'examen est réalisé sans injection de produit de contraste mais le plus souvent l'injection de produit de contraste peut être indiquée en cas de pathologie infectieuse ou tumorale [2, 5, 11,15]. Aucun de nos patients n'a été injecté à l'iode.

4.2 Quelques anomalies du Rocher retrouvées à la TDM:

Au niveau de l'oreille externe nous avons majoritairement retrouvé l'hypoplasie du CAE dans 7 cas sans intégrer dans le cadre syndromique. Cette pathologie étant le plus souvent intégrée dans le cadre syndromique comme (le syndrome de Crouzon, le syndrome de Goldenhar ou syndrome Pierre Robin) révélé dans la littérature (Figure 9)[1,10]. La

malformation du pavillon de l'oreille représente environ 42% des malformations de l'oreille dans la littérature [1, 6, 7,16], un seul cas de microtie a été retrouvé dans notre série. Il n'y avait pas de polyotie, anotie ou ectopie du pavillon de l'oreille.

Dans l'oreille moyenne nous avons retrouvés l'hypoplasie de la caisse du tympan chez 3 patients [figure 1] qui dominait dans notre série par rapport aux autres malformations de l'oreille moyenne. Les malformations de la chaîne ossiculaire représentent 51% de l'ensemble des anomalies de l'oreille moyenne dans la littérature, découverte par la surdité de transmission [1, 2,16]. Nous avons retrouvé l'hypoplasie de la chaîne ossiculaire dans 2cas, une agénésie des osselets dans 2 et un aspect soudé de l'articulation uncudomalléaire.

Dans l'oreille interne on avait retrouvé l'ectasie vestibulaire dans 3 cas [figure], plus fréquente dans notre étude. Seulement deux cas de dilatation de l'aqueduc du vestibule a été retrouvé alors qu'elle constitué la malformation la plus fréquente dans la littérature et cela pourrait être expliqué par le volume d'échantionnage [17,18].

5. Conclusion

Les malformations de l'oreille vues au scanner dans notre contexte, prédominant sur l'oreille externe. Elles sont en majorité constituées d'agénésie du CAE et d'hypoplasie des osselets et de la caisse du tympan. Le scanner des rochers reste l'examen de référence devant toute malformation de l'oreille.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

6. Références

1. Er-raji Ihssane. Imagerie des malformations de l'oreille chez les enfants: Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès mémoire N°112 / 14
2. Dubrulle F. et coll. Imagerie en OrL : livre Edition Masson 2010 p 472 eBook ISBN: 9782294716997.
3. Ala Eddine C. Radio-anatomie utile de l'oreille, JR-11-2006-87-11-C2-0221-0363-101019-200605957.
4. Ross Cerdan L, Ducou Le Pointe H, Nedelcu C, Benharrats T, Montagnev JPh. Imagerie du rocher de L'enfant :, Hôpital d'enfants Armand-Trousseau JFR 2006 www. sfrnet.org
5. E. Fourati et Coll. Malformations de L'oreille : A propos de 5 cas : Service d'imagerie médicale www. strtn.org /media/file poster/2JxnYm_233900.ppt
6. Veillon F, Riehm S, Charpiot A, Stierle JI. Imagerie des atteintes du VII et du VIII de l'enfant : Strasbourg - France. Journal de Radiologie, Volume 90, Issue 10, October 2009, Page 1289
7. Marsot- Dupuch K., Gayet-de Lacroix M. Imagerie du système cochleovestibulaire : European Journal of Radiology 69 (2009) 269–279.
8. K'osling S, Omenzetter M, Bartel-Friedrich S. Congenital malformations of the external and middle Ear: European Journal of Radiology 69 (2009) 269–279
9. Prades J.-M, Elmaleh-Berges M, Chatard S, Veyret C, Martin C, Richard C. Anatomie tomodensitométrique de l'oreille normale et malformée, Volume 95, Issue 311, december 2011, Pages 159-169
10. Marsot-Dupuch K. Imagerie du Système Cochleo-Vestibulaire : J Radiol 1999
11. Dordea M et coll. Intérêt de l'analyse osseuse dans l'interprétation des scanners de l'oreille : Feuilles de Radiologie n° 4, 2002 pp. 274-275 Doi : FR-02-2003-43-1-0181-9801-101019-ART1
12. Ayache D, Schmerber S, Lavieille JP, Roger G, Gratacap B. Cholesteatome de l'oreille moyenne : Ann Otolaryngol chir cervicofac. 2006 Jun;123(3):120-37.
13. Darrouzet V, Duclos JY, Portmann D, Portmann M, Bebear JP. Les cholesteatomes de l'oreille moyenne chez l'enfant analyse clinique, évolutive et thérapeutique d'une série de 215 cas consécutifs : Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1997;114(7-8):272-83.
14. Duclos JY, Darrouzet V, Portmann D, Portmann M, Bebear JP. Cholesteatomes congénitaux de l'oreille chez l'enfant. analyse clinique, évolutive et thérapeutique d'une série de 34 Cas : Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1999 Sep;116(4):218-27
15. Garabédian EN, Bobin S, Monteil JP, Triglia JM. OrL de l'enfant : Paris, Médecine – Sciences, Flammarion, 1996:3-77.
16. Casselman JW, Kuhweide R, Ampe W et al. Inner ear malformations in patients with sensorineural hearing loss: Detection with gradient-Echo (3dft-Ciss) MRI. Neuroradiology. 1996; 38:278-286.
17. Ceruti S, Stinckens C, Cremers CW, Casselman JW. Temporal bone anomalies in the branchio-oto-renal Syndrome: Detailed computed tomographic and magnetic resonance imaging Findings: Otol Neurotol. 2002; 23: 200-207
18. Davidson HC, Hansberger HR, Lemmerling MM et al. Evaluation of vestibulocochlear anomalies associated with large endolymphatic duct and sac: AJNR Am J Neuroradiology. 1999; 20: 1435-1441.